

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

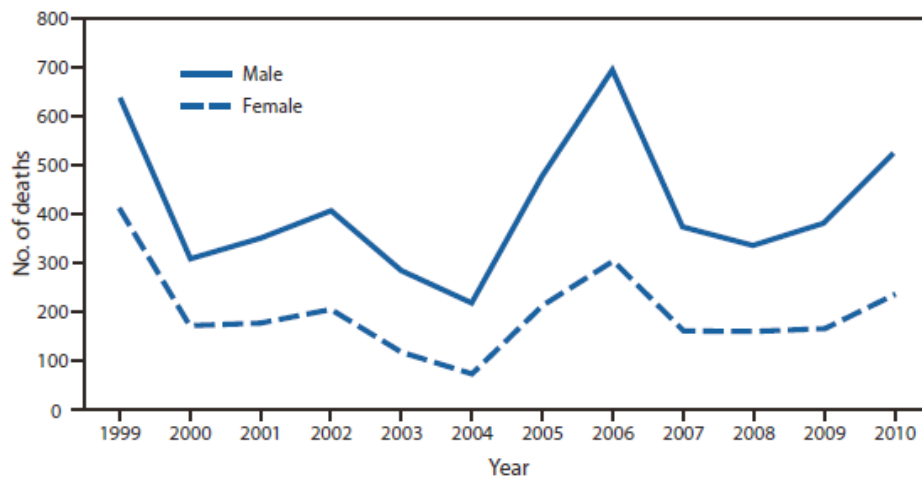
Bab I berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **1.1 Latar Belakang**

Menjaga keseimbangan termal di lingkungan yang panas tidak hanya penting untuk mengurangi penyakit yang diakibatkan oleh panas, tetapi juga penting untuk mencegah menurunnya kinerja seseorang pada saat beraktivitas. Peningkatan suhu inti tubuh sebesar 5°C dari suhu inti tubuh normal yaitu 37°C dapat menyebabkan kerusakan organ dalam (kepala, dada, dan abdomen) yang permanen (Davis dan Bishop, 2013). Mekanisme pelepasan panas juga harus diperhatikan ketika berolahraga. Hal tersebut dikarenakan produksi panas dapat mencapai 1-2°F setiap 5 menit ketika berolahraga. Cairan tubuh dapat mendidih jika panas tersebut tidak segera dilepaskan (Guyton dan Hall, 2007).

Ketika tubuh melakukan pekerjaan fisik seperti olahraga, tubuh dapat menghasilkan lebih dari 2 liter keringat dari cairan tubuh yang menyebabkan penurunan berat badan sebanyak 4%. Persentase tersebut bergantung pada intensitas dan durasi olahraga serta kondisi lingkungan. Kelembaban udara juga merupakan faktor yang akan mempengaruhi produksi keringat dalam tubuh. Ketika kelembaban udara tinggi, keringat akan keluar melalui permukaan kulit, sedangkan di udara kering, keringat akan cepat menguap. Hal tersebut dapat menyebabkan hipohidrasi yang menyebabkan cairan tubuh berada di bawah batas normal (McArdle dkk, 1994). Kehilangan sebanyak 3% cairan tubuh akan menyebabkan perubahan fisiologis pada manusia, seperti penurunan kinerja anaerobik lengan dan kaki serta kekuatan aerobik maksimal (Puhl dan Buskirk, 1994).

Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit di Amerika Serikat melaporkan bahwa 7.415 kematian pada tahun 1999-2010 disebabkan oleh paparan panas berlebih. Total kematian akibat panas tertinggi adalah pada tahun 1999 sebanyak 1.050 jiwa dan yang terendah pada tahun 2004 sebanyak 295 jiwa (Centers for Disease Control and Prevention, 2012). Grafik dari data tersebut dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



**Gambar 1.1** Data Kematian Akibat Paparan Panas Berlebih Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit di Amerika Serikat Tahun 1999-2010 (Centers for Disease Control and Prevention, 2012).

Penelitian lain menunjukkan bahwa 18,7% cedera yang dialami oleh atlet di 100 SMA di Amerika Serikat selama berolahraga disebabkan karena dehidrasi dan penyakit panas (Huffman dkk, 2008). Data tersebut dapat dilihat pada **Gambar 1.2**.

Sex or Sport	Eye Injuries, No. (%) (n = 39)	Dental Injuries, No. (%) (n = 23)	Neck and Cervical Injuries, No. (%) (n = 199)	Dehydration and Heat Illnesses, No. (%) (n = 60)	Total, No. (%) (n = 321)
<b>By sex</b>					
Boys' sports	30 (76.9)	18 (78.3)	188 (94.5)	55 (91.7)	291 (90.7)
Girls' sports	9 (23.1)	5 (21.7)	11 (5.5)	5 (8.3)	30 (9.3)
<b>By sport</b>					
Football	4 (10.3)	3 (13.0)	143 (71.9)	48 (80.0)	198 (61.7)
Boys' soccer	2 (5.1)	1 (4.3)	1 (0.5)	2 (3.3)	6 (1.9)
Girls' soccer	1 (2.6)	0	5 (2.5)	1 (1.7)	7 (2.2)
Volleyball	0	0	0	3 (5.0)	3 (0.9)
Boys' basketball	7 (17.9)	2 (8.7)	3 (1.5)	0	12 (3.7)
Girls' basketball	5 (12.8)	4 (17.4)	5 (2.5)	1 (1.7)	15 (4.7)
Wrestling	6 (15.4)	1 (4.3)	39 (19.6)	3 (5.0)	49 (15.3)
Baseball	11 (28.2)	11 (47.8)	2 (1.0)	2 (3.3)	26 (8.1)
Softball	3 (7.7)	1 (4.3)	1 (0.5)	0	5 (1.6)

**Gambar 1.2** Penyebab Cedera Atlet SMA di Amerika Serikat (Huffman dkk, 2008)

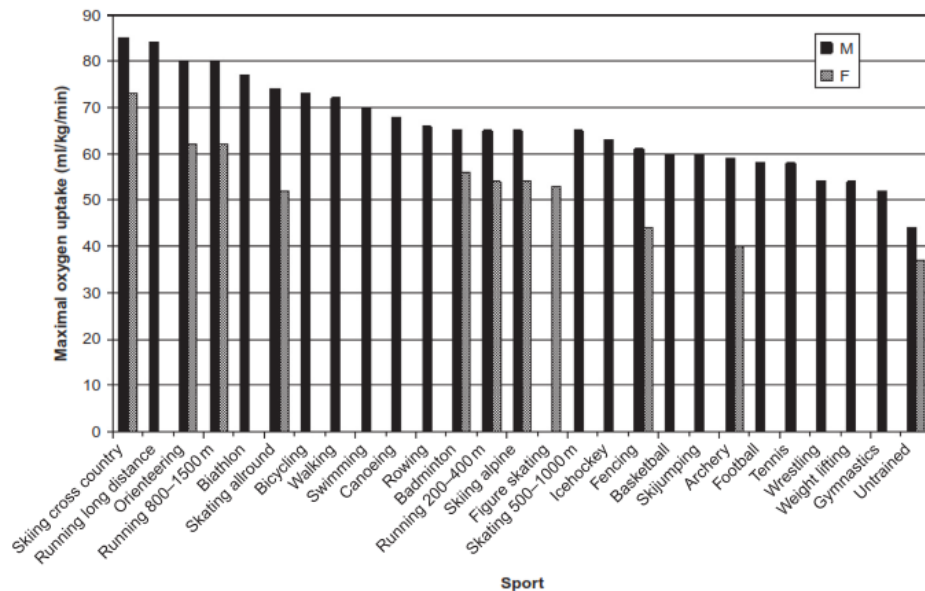
Olahraga pada kondisi yang panas dapat merusak fungsi kognitif dan menghambat kinerja selama berolahraga. Hal tersebut dikarenakan aktivitas otot pada saat berolahraga dapat meningkatkan produksi panas. Ketika lingkungan dalam kondisi panas dan lembab, risiko *heat stroke* akan meningkat karena kapasitas penguapan keringat berkurang yang disebabkan oleh penurunan gradien tekanan uap antara kulit dan lingkungan (Davis dan Bishop, 2013). Kram panas juga dapat meningkat ketika olahraga. Hal tersebut ditandai dengan adanya kedutan otot atau kejang yang tidak dapat dikontrol selama atau setelah olahraga yang disebabkan oleh berkurangnya cairan dalam tubuh. Pada saat seseorang terkena kram panas, denyut jantung akan terasa lemah dan cepat, tekanan darah rendah, dan sakit kepala (Puhl dkk, 1994).

Olahraga pada kondisi panas sering dilakukan oleh siswa dan siswi sekolah dasar di SDIT Adzkie Padang dikarenakan jadwal mata pelajaran olahraga yang ditentukan oleh pihak sekolah. Terdapat lima kelas yang memiliki jadwal olahraga di atas jam 10.00 WIB (10.40-11.40 WIB) yang menyebabkan suhu lingkungan tergolong panas. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi enam parameter kenyamanan termal yaitu temperatur udara, kelembaban udara, kecepatan angin, kondisi radian, metabolisme tubuh, dan nilai insulasi pakaian.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi kenyamanan termal ketika olahraga pada jadwal tersebut adalah temperatur udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan kondisi radian. Kondisi lingkungan dapat dikategorikan panas karena temperatur udara berada pada rentang 30-31°C dengan kelembaban udara diatas 60% yaitu 75-85%. Faktor personal yang mempengaruhi kenyamanan termal ketika olahraga adalah metabolisme tubuh dan nilai insulasi pakaian. Olahraga akan menyebabkan terjadi perubahan fisiologi kinerja di dalam tubuh manusia melalui metabolisme yang mengakibatkan suhu tubuh meningkat dan mengeluarkan keringat sehingga terjadilah pembakaran kalori berupa kadar lemak. Hal tersebut akan mempengaruhi proses metabolisme dalam tubuh siswa dan siswi pada saat olahraga. Nilai insulasi pakaian juga berpengaruh terhadap kenyamanan termal. Terdapat perbedaan nilai insulasi pakaian antara siswa dan

siswi di SDIT Adzkie Padang. Hal tersebut dikarenakan siswi di SDIT Adzkie Padang mengenakan jilbab sehingga menambah nilai insulasi pakaian pada bagian kepala, leher, dan punggung bagian atas. Jilbab dapat diartikan sebagai baju longgar atau kerudung penutup kepala bagi perempuan muslim. Jika diartikan sebagai baju, jilbab adalah pakaian yang menutupi tangan hingga kaki, dan jika diartikan sebagai kerudung, maka perintah mengulurkannya adalah menutupi wajah dan leher (Jasmani, 2013). Pada penelitian ini, jilbab didefinisikan sebagai kerudung penutup kepala bagi perempuan muslim.

Agar terciptanya kenyamanan pada saat berolahraga, penting dilakukan penelitian terkait “Pengaruh Bahan Jilbab terhadap Respon dan Sensasi Termal Ketika Berolahraga pada Siswi SDIT 1 Adzkie Padang”. Penelitian ini mengambil jenis olahraga yaitu lari mengelilingi lapangan berukuran  $17 \times 9$  m. Alasan pemilihan jenis olahraga ini adalah karena olahraga tersebut merupakan jenis olahraga paling umum dilakukan dan membutuhkan *maximal oxygen uptake* yang terbesar kedua dibandingkan jenis olahraga lainnya sehingga menghasilkan panas tubuh yang tinggi. *Maximal oxygen uptake* dapat dilihat pada **Gambar 1.3**.



**Gambar 1.3** Penyerapan Rata-Rata Oksigen Maksimal di Berbagai Jenis Olahraga (Daneen, 2015)

Penelitian ini mengambil sampel siswi sekolah dasar. Alasan pengambilan sampel tersebut dikarenakan olahraga merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang dilaksanakan setiap sekali dalam seminggu. Jadwal olahraga ditentukan oleh pihak sekolah berdasarkan pembagian jam mata pelajaran dengan mempertimbangkan jumlah guru dan ketersediaan lapangan olahraga. Penelitian ini mengambil jadwal olahraga sekolah dasar di SDIT Adzkia Padang. Hal tersebut dikarenakan terdapat lima kelas yang memiliki jadwal olahraga di atas jam 10.00 WIB (10.40-11.40 WIB) yang menyebabkan suhu lingkungan tergolong panas yaitu 30-31°C. Ukuran jilbab siswi di SDIT Adzkia 1 Padang juga menjadi pertimbangan dalam penelitian ini. Hal tersebut dikarenakan SDIT Adzkia 1 Padang merupakan sekolah islam yang mengharuskan siswinya mengenakan jilbab dengan ukuran panjang (XL) dan bahan yang tidak transparan. Bahan jilbab yang dikenakan siswi di SDIT Adzkia 1 Padang adalah kaos (poliester). Bahan ini umum dipakai sebagai bahan jilbab pada saat olahraga karena kemampuannya dalam menyerap keringat cukup baik meskipun cenderung menimbulkan sensasi lembab pada area kepala. Namun, dikarenakan pengambilan data terhalang oleh pandemi Covid19, pengambilan data dialihkan ke lingkungan sekitar peneliti yaitu Komplek TNI-AL H. Agus Salim Siteba dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan yang sama seperti SDIT Adzkia 1 Padang.

Berdasarkan pertimbangan faktor lingkungan dan personal, penting dilakukan penelitian terkait bahan jilbab dengan membandingkan kemampuan termoregulasi suhu tubuh (bagian leher, kepala, dan punggung) dan sensasi termal agar terciptanya kenyamanan ketika mengenakan jilbab pada saat olahraga di lingkungan yang panas. Penelitian ini membandingkan dua bahan jilbab yang paling umum dipakai oleh siswi muslim di sekolah dasar, yaitu jilbab bahan kaos (poliester) dan *wollycrepe*.



## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh bahan jilbab terhadap respon termal siswi sekolah dasar ketika berolahraga?
2. Bagaimana pengaruh bahan jilbab terhadap sensasi termal yang dirasakan siswi sekolah dasar ketika berolahraga?

## 1.3 Tujuan

Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Menginvestigasi pengaruh bahan jilbab terhadap respon termal siswi sekolah dasar pada saat berolahraga.
2. Menginvestigasi pengaruh bahan jilbab terhadap sensasi termal yang dirasakan siswi sekolah dasar pada saat berolahraga.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah area tubuh yang diteliti hanya bagian leher, punggung, dan kepala untuk mengetahui kemampuan termoregulasi dan sensasi termal pada dua bahan jilbab yang berbeda.

## 1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori atau literatur yang mendukung penelitian.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan tentang tahap pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan penutup.

## BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan data yang didapatkan dari hasil eksperimen, kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan *software* IBM SPSS 26 untuk mengetahui hasil dari penelitian kali ini.

## BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan tentang analisis dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang didapatkan.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

